

JP-A 8-111189

&lt;Page 2, column 2, paragraphs [0010] to [0013]&gt;

[0010]

[Problems to be solved by the invention]

By the way, in recent years, from the needs of color cathode ray tubes having antistatic and antireflective functions, those formed by sealing a panel and a funnel with each other and thereafter coating the surface of the panel with an antistatic film or an antireflective film have been increased.

[0011]

As the coating methods of these functional films, various kinds of methods are known. For example, a spin coat method in which after dripping a predetermined solution in the center portion of a panel surface, the solution is uniformly applied by rotation and then dried is known. However, in the case where the spin coat method is employed, the solution may reach the reference projection of the funnel.

[0012]

In the case of the funnel provided with the reference projection having above-described inclination portion, in particular, the solution is likely to accumulate in the corners formed in the inclination portion 15 and both ends 15a of the inclination portion 15, and when the solution dries to solidify, cracking is likely to occur, which also causes the funnel to

be cracked.

[0013]

Therefore, it is an object of the invention to provide a funnel for color cathode ray tube which is tough in terms of sealing strength and heat resistance because the angle  $\theta$  formed on the interface between the frit glass and the top surface of the reference projection becomes large, and which merely causes occurrence of cracking because even if the coating solution of the panel reaches the reference projection, the solution is unlikely to accumulate.

<Page 3, columns 3-4, paragraphs [0018] to [0022]>

[0018]

[Embodiments]

In the following, a funnel for color cathode ray tube according to the present invention will be described in detail on the basis of the embodiments.

[0019]

Fig. 1 is a perspective view of an essential part showing the vicinity of the reference projection of the funnel for color cathode ray tube according to the present invention. Fig. 2 is a front view of an essential part. In this funnel 10, the inclination portion 15 is formed on the side of the sealing end portion 11 of the reference projection 13, and this inclination portion 15 has a generally concave three-dimensional curved

surface of which width gradually decreases from the center to the both ends 15a.

[0020]

Fig. 3 is a section view of an essential part showing the state that the sealing end portion 11 of this funnel 10 and the sealing end portion 21 of the panel 20 are sealed with each other by means of the frit glass 14.

[0021]

According to the funnel 10 having the above-described reference projection 13, when sealing the funnel 10 with the panel 20, even if the frit glass 14 squeezed out from between the sealing end portion 11 of the funnel 10 and the sealing end portion 21 of the panel 20 drips to reach the reference projection 13, since the inclination portion 15 is formed, the angle  $\theta$  formed on the interface between the frit glass 14 and the inclination portion 15 is large, so that the sealing strength and heat resistance are improved and cracking is unlikely to occur.

[0022]

Furthermore, since the inclination portion 15 is formed to have a gentle three-dimensional curved surface throughout its length, there is no corner on both ends 15a, so that at the time of coating a solution of antistatic film or antireflective film on the surface of the panel 20, even if the solution drips to the reference projection 13, the solution is unlikely to

accumulate because there is no corner in the inclination portion  
15 and the both ends 15a of the inclination portion 15.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-111189

(43) 公開日 平成8年(1996)4月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 J 29/86

識別記号

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-270481

(22) 出願日 平成6年(1994)10月7日

(71) 出願人 000232243

日本電気硝子株式会社

滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号

(72) 発明者 平林 正広

滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日本電

気硝子株式会社内

(72) 発明者 生駒 敏夫

滋賀県大津市晴嵐2丁目7番1号 日本電

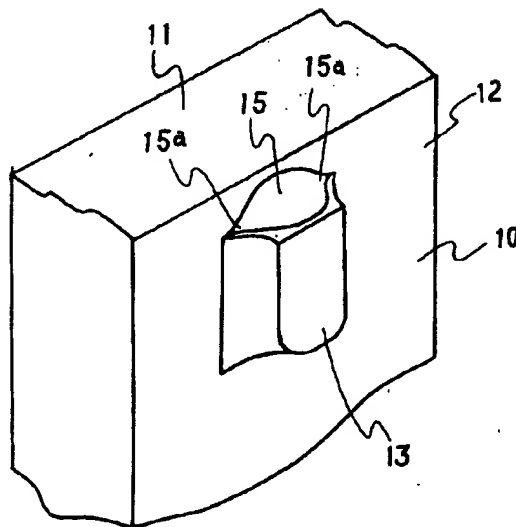
気硝子株式会社内

(54) 【発明の名称】 カラー陰極線管用ファンネル

(57) 【要約】

【目的】 フリットガラスと基準突起の上面との界面において形成される角度 $\theta$ が大きくなるため、封着強度や耐熱性の面で強く、しかもパネルのコーティング溶液が基準突起に達しても、液溜りが発生し難いため、クラックの発生が少ないカラー陰極線管用ファンネルを提供する。

【構成】 封合用端部11に近接する外壁12に基準突起13が設けられたカラー陰極線管用ファンネル10において、該基準突起13の封合用端部11側に傾斜部15が形成され、該傾斜部15の面形状が、緩やかな三次曲面を有してなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 封合用端部に近接する外壁に基準突起が設けられたカラー陰極線管用ファンネルにおいて、該基準突起の封合用端部側に傾斜部が形成され、該傾斜部の面形状が、緩やかな三次曲面を有してなることを特徴とするカラー陰極線管用ファンネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、封合用端部に近接する外壁に基準突起が設けられたカラー陰極線管用ファンネルに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 カラー陰極線管のガラス管体は、電子銃が収容されるネック部を有するファンネルと、映像面を形成するパネルから構成されており、このファンネルとパネルとは、フリットガラスによって封合されることによって組み立てられる。

【0003】 この場合、カラー陰極線管として、良好な性能を発揮するためには、ファンネルとパネルの中心が一致して正確な位置関係をもって精度良く封合されることが必要である。

【0004】 そこで図4に示すように、ファンネル10の封合用端部11に近接する外壁12に、ファンネル10の中心軸から所定の距離に形成された照合面を有する3つの基準突起13を設け、これを基準にファンネルとパネルを封合することが行われている。

【0005】 図5は、ファンネル10の基準突起13付近を示す要部斜視図であるが、基準突起13の上面は水平であり、従って封合用端部11側は、ほぼ直角に形成されている。図6は、このファンネル10の封合用端部11とパネル20の封合用端部21をフリットガラス14を用いて封合した状態を示す要部断面図である。

【0006】 このファンネル10の場合、基準突起13が設けられている箇所に、クラックが発生しやすいという問題がある。すなわち封合用端部11、21間からはみ出したフリットガラス14が垂れて、基準突起13にまで達すると、フリットガラス14と基準突起13の上面との界面において形成される角度 $\theta$ が小さい、具体的には $20\sim70^\circ$ の角度を呈するリエントランスの封着形状となる。このような角度の小さいリエントランスの封着形状は、封着強度および耐熱性の面で弱く、ここからクラックが入りやすい。

【0007】 このような事情から、近年では、基準突起の封合用端部側に傾斜部を形成したカラー陰極線管用ファンネルが開発されている。

【0008】 図7は、こうしたカラー陰極線管用ファンネルの基準突起付近を示す要部斜視図である。このファンネル10では、その外壁12に設けられた基準突起13の封合用端部11側に傾斜部15が形成されている。この傾斜部15は、平坦な傾斜面を有しており、この傾

斜面の角度は $30\sim60^\circ$ となるように設定されている。図8は、このファンネル10の封合用端部11と、パネル20の封合用端部21をフリットガラス14を用いて封合した状態を示す要部断面図である。

【0009】 このような基準突起13を備えたファンネル10によれば、この封合用端部11とパネル20の封合用端部21の間からはみ出したフリットガラス14が垂れて、基準突起13に達しても、その封合用端部11には傾斜部15が形成されているため、フリットガラス14と傾斜部15の界面に形成される角度 $\theta$ が大きい、具体的には $90\sim130^\circ$ の角度を呈するリエントランスの封着形状が得られることになる。その結果、封着強度および耐熱性の面で強く、クラックが発生し難くなる。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】 ところで近年、カラー陰極線管には、帯電防止や反射防止の機能を有することが要求されており、そのためファンネルとパネルを封合した後、パネル表面に帯電防止膜や反射防止膜がコーティングされるものが多くなりつつある。

【0011】 このような機能性膜のコーティング方法としては、種々の方法が存在し、例えばパネル表面の中央部に所定の溶液を垂らした後、回転させることによって均一に塗布してから乾燥させるスピコート法があるが、このような方法を採用した場合、溶液がファンネルの基準突起まで達することがある。

【0012】 特に上記のような傾斜部を有する基準突起を備えたファンネルの場合、傾斜部15及び傾斜部15の両端15aにできる角部に溶液が溜りやすく、この溶液が乾燥して固化するることにより、ここにクラックが入りやすくなり、しかもこのクラックはファンネルにクラックが入る原因ともなる。

【0013】 本発明は、フリットガラスと基準突起の上面との界面において形成される角度 $\theta$ が大きくなるため、封着強度や耐熱性の面で強く、しかもパネルのコーティング溶液が基準突起に達しても、液溜りが発生し難いため、クラックの発生が少ないカラー陰極線管用ファンネルを提供することを目的とするものである。

## 【0014】

【課題を解決するための手段】 本発明のカラー陰極線管用ファンネルは、封合用端部に近接する外壁に基準突起が設けられたカラー陰極線管用ファンネルにおいて、該基準突起の封合用端部側に傾斜部が形成され、該傾斜部の面形状が、緩やかな三次曲面を有してなることを特徴とする。

## 【0015】

【作用】 本発明におけるカラー陰極線管用ファンネルは、基準突起の封合用端部側に傾斜部が形成されているため、フリットガラスと基準突起の側端部との界面において形成される角度 $\theta$ が大きくなり、封着強度や耐熱性

の面で強く、クラックが発生し難い。

【0016】また上記傾斜部の面形状は、緩やかな三次曲面を有し、角部が存在しないため、パネルにコーティングされる溶液が基準突起に達しても、ここに液溜りができにくくなる。

【0017】また本発明においては、その中央部から両端に向けて徐々に幅細になった三次曲面とすることが好ましい。

【0018】

【実施例】以下、実施例に基づいて本発明のカラー陰極線管用ファンネルを詳細に説明する。

【0019】図1は、本発明のカラー陰極線管用ファンネルの基準突起付近を示す要部斜視図、図2は要部正面図である。このファンネル10では、その基準突起13の封合用端部11側に傾斜部15が形成されており、この傾斜部15は、中央から両端15aに向けて徐々に幅細の緩やかな凹状の三次曲面を有している。

【0020】また図3は、このファンネル10の封合用端部11と、パネル20の封合用端部21をフリットガラス14を用いて封合した状態を示す要部断面図である。

【0021】このような基準突起13を備えたファンネル10によれば、これをパネル20と封合する際、ファンネル10の封合用端部11とパネル20の封合用端部21の間からはみ出したフリットガラス14が垂れて、基準突起13に達しても、傾斜部15が形成されているため、フリットガラス14と傾斜部15との界面に形成される角度 $\theta$ が大きく、封着強度および耐熱性の面で強くなるのでクラックが発生し難い。

【0022】また傾斜部15は、全体に亘って緩やかな三次曲面を有してなるため、その両側端15aに角部が存在せず、パネル20の表面に帯電防止膜や反射防止膜の溶液をコーティングする際、その溶液が基準突起13まで垂れてきても、傾斜部15及び傾斜部15の両端1

5aに角部が存在しないため液溜りができにくくなる。

【0023】

【発明の効果】以上のように本発明のカラー陰極線管用ファンネルによると、フリットガラスが基準突起まで垂れても、フリットガラスと基準突起の傾斜部との界面において形成される角度 $\theta$ が大きくなるため、封着強度や耐熱性の面で強くなり、しかもパネル表面にコーティングされる溶液が基準突起まで垂れても、傾斜部の両端に角部が存在せず、液溜りができにくいため、クラックの発生を抑えることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のファンネルの基準突起付近を示す要部斜視図である。

【図2】本発明のファンネルの基準突起付近を示す要部正面図である。

【図3】本発明のファンネルとパネルとの封合状態を示す要部断面図である。

【図4】基準突起を有するカラー陰極線管用ファンネルを示す斜視図である。

【図5】従来のファンネルの基準突起付近を示す要部斜視図である。

【図6】従来のファンネルとパネルとの封合状態を示す要部断面図である。

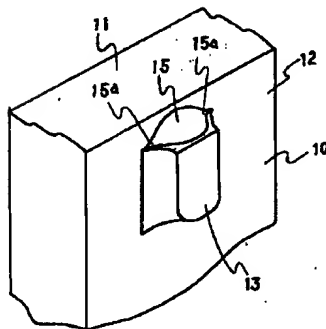
【図7】従来のファンネルの基準突起付近を示す要部斜視図である。

【図8】従来のファンネルとパネルとの封合状態を示す要部断面図である。

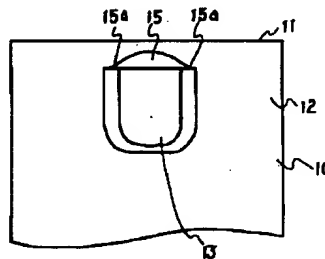
【符号の説明】

- 10 ファンネル
- 11、21 封合用端部
- 13 基準突起
- 14 フリットガラス
- 15 傾斜部
- 20 パネル

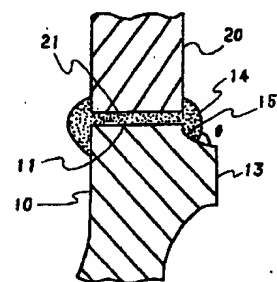
【図1】



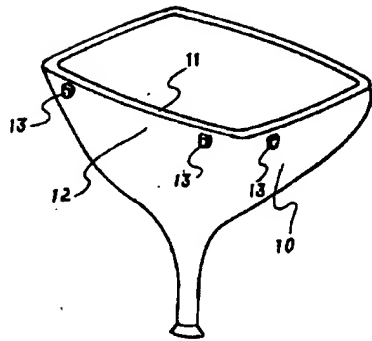
【図2】



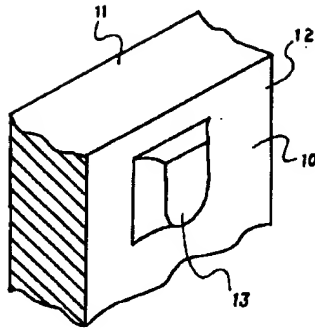
【図3】



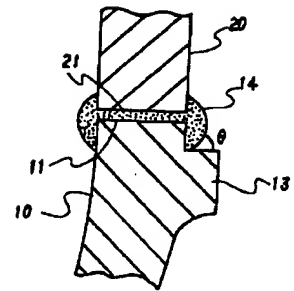
【図4】



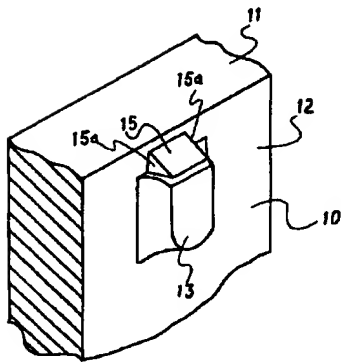
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

